



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**  
①⑩ **DE 41 22 322 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 41 F 13/02**  
B 65 H 3/66  
B 65 H 5/06

②① Aktenzeichen: P 41 22 322.5  
②② Anmeldetag: 5. 7. 91  
④③ Offenlegungstag: 14. 1. 93

DE 41 22 322 A 1

⑦① Anmelder:  
MAN Roland Druckmaschinen AG, 6050 Offenbach,  
DE

⑦② Erfinder:  
Schwöpfinger, Hans, 8900 Augsburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Beschichtete Papierleitwalze

⑤⑦ Bei einer beschichteten Papierleitwalze für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einem zylindrischen Grundkörper und einem mit dem Grundkörper innig verbundenen Mantel mit einer rauhen, farbabweisenden Oberfläche weist der Mantel eine erste, die Oberfläche des Grundkörpers umgebende Schicht aus einem ultrahochmolekularen Grundstoff auf, die von einer zweiten Schicht aus vorzugsweise dem gleichen Grundmaterial als Trägersubstanz für einlagig eingemischte Glaskugeln umgeben ist.

DE 41 22 322 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine beschichtete Papierleitwalze für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einem zylindrischen Grundkörper und einem mit dem Grundkörper innig verbundenen Mantel mit einer rauen farbabweisenden Oberfläche.

Derartige Papierleitwalzen werden angewendet, um beim beiderseitigen Bedrucken der Papierbahn das Ablegen von Druckfarbe auf der durch Friktion angetriebenen Papierleitwalze weitestgehend zu vermeiden.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 73 45 259.2 ist es bekannt, den Grundkörper einer Papierleitwalze mit einer im Flammgespritzverfahren aufgetragenen Tröpfchenschicht aus einlagig nebeneinander angeordneten aus der Trägersubstanz herausragenden Tröpfchen zu versehen. Dabei verbleiben zwischen den Tröpfchen trichterförmige Vertiefungen. Hierdurch ist eine ausreichend raue Oberfläche geschaffen, so daß ein Schlupf zwischen der nicht angetriebenen Papierleitwalze und der sich auf dieser abwälzenden Papierbahn, die die Papierleitwalze durch Friktion mitnimmt, vermieden wird. Durch einen hohen Chromanteil im Tröpfchenmaterial ergibt sich eine zusätzlich farbabstoßende Wirkung. Bei einer so geschaffenen Papierleitwalze hat sich jedoch die Rauheit der Oberfläche als zu grob erwiesen und die herausstehenden Tröpfchen lassen wegen ihrer Scharfkantigkeit einen Ausgleich von Falten auf der sich auf der Papierleitwalze abwälzenden Papierbahn nicht zu. Die Grobheit der Oberfläche der Papierleitwalze macht zusätzlich Schwierigkeiten beim Reinigen.

Bei Spherekotebezügen ist die Verwendung von in einer gummiartigen Trägerschicht eingelagerten, aus der Gummioberfläche herausragende Glaskügelchen als Oberflächenschicht bekannt. Die Glaskugeln bilden eine harte Oberfläche und sind zusätzlich farbabweisend. Jedoch sind solche mikrobeseichtete Bezüge nur für angetriebene Walzen verwendbar, da die Oberfläche zu glatt ist, um die Walze durch Friktion anzutreiben. Bei geringerer Packungsdichte der Glaskugeln wäre kein befriedigendes Ergebnis in bezug auf die Vermeidung von Farablegen auf der Walzenoberfläche zu erzielen, da eine Gummischicht oleophile Eigenschaften aufweist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es die Aufgabe der Erfindung eine verschleißfeste beschichtete Papierleitwalze zu schaffen, die einerseits eine Oberfläche aufweist, die fein genug ist, so daß sich Falten auf der Papierbahn ausgleichen können und leicht zu reinigen ist, andererseits zur Erzielung einer Reibung ausreichend rau ist, so daß die Vermeidung von Schlupf gewährleistet ist und die die Erhaltung einer hohen Druckqualität sicherstellt. Außerdem soll ein Ablegen bzw. Haften der Farbe auf der Oberfläche verhindert bzw. verringert werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der zylindrische Grundkörper einer Papierleitwalze, der aus Grauguß oder Stahl gefertigt sein kann, mit einem Mantel aus einer ersten, die Oberfläche des Grundkörpers umgebende Schicht aus einem ultrahochmolekularen Kunststoff und einer zweiten auf die erste innig aufgetragene Schicht aus vorzugsweise dem gleichen Grundmaterial als Trägersubstanz für einlagig eingemischte Glaskugeln umgeben ist. Als ultrahochmolekularer Grundstoff kann Polyäthylen oder Polytetrafluoräthylen verwendet werden. Es ist zwar vorteilhaft, für beide Schichten das gleiche Grundmaterial zu verwenden,

den, die gemäß der Erfindung erzielte Wirkung wird jedoch ebenfalls erreicht, falls für die erste und die zweite Schicht verschiedene hochmolekulare Kunststoffe als Grundmaterial, also z. B. für die erste Schicht Polyäthylen und für die zweite Schicht Polytetrafluoräthylen oder umgekehrt Verwendung finden. Zur Aufbringung der ersten und zweiten Schicht kann vorteilhaft ein thermisches Spritzverfahren, z. B. Flammgespritzverfahren Verwendung finden. In bekannter Weise (Deutsches Gebrauchsmuster G 73 45 259.2) kann in einem Arbeitsgang auf die relativ schnell erstarrende erste Schicht, die z. B. mittels einer Flammgespritzpistole auf den Grundkörper, der eine hinreichend große Affinität zum Kunststoff zeigt, aufgetragen werden kann, mit Hilfe einer nachgeordneten Flammgespritzpistole die zweite Schicht mit den Glaskugeln aufgetragen werden. Somit sind über die Oberfläche des Mantels der Papierleitwalze gleichmäßig aus der Trägersubstanz herausragende Glaskugeln verteilt, deren Dichte die Rauheit der Außenschicht bestimmt. Das als Trägersubstanz für die Glaskugeln und für die erste Schicht verwendete Polyäthylen oder Polytetrafluoräthylen ist sehr farbfreundlich, vergleichbar mit hochmolekularem Kerzenwachs.

Die erste Schicht stellt sicher, daß die Glaskugeln der auf diese erste aufgetragenen zweiten Schichten tief genug in einer Kunststoffschicht eingebettet liegen. Die Glaskugeln selbst haben die Funktion, die farbabweisende Kunststoffschicht vor Verschleiß zu schützen und durch ihr Herausragen aus der Trägersubstanz die für einen Friktionsantrieb der Papierleitwalze notwendige Rauheit zu gewährleisten.

An einem Ausführungsbeispiel soll nachfolgend die Erfindung näher beschrieben werden. In der Zeichnung zeigt die einzige Figur stark schematisiert einen Schnitt durch ein Teilstück einer beschichteten Papierleitwalze.

Die mit 1 bezeichnete Papierleitwalze weist einen zylindrischen Grundkörper 2, z. B. aus Grauguß oder Stahl auf, der von einem innig mit dem Grundkörper 2 verbundenen Mantel 3 aus einer ersten Schicht 4 aus hochmolekularem Kunststoff und einer die Oberfläche des Mantels 3 bildenden zweiten Schicht 5 aus dem gleichen Grundmaterial der ersten Schicht 4 als Trägersubstanz für einlagig eingemischte Glaskugeln 6 umgeben ist. Die Dicke der ersten Schicht 4 beträgt ca. 300 µm. Als Durchmesser für die Glaskugeln der zweiten Schicht 5 können Werte von ca. 200 bis 1000 µm auftreten. Im Ausführungsbeispiel finden vorzugsweise Glaskugeln mit einem Durchmesser von 300 µm Verwendung, die um ca. 20% ihres Durchmessers zur Oberfläche aus der Trägersubstanz der zweiten Schicht 5 herausragen, wobei sich pro mm<sup>2</sup> eine mittlere Anzahl von maximal 70 Kugeln verteilt. Da wie in der Fig. dargestellt, die zweite Schicht 5 dünner als der Durchmesser der Glaskugeln 6 ist, reichen teilweise die Glaskugeln 6 bis in die erste Schicht 4, so daß eine gute Einbettung in den farbabweisenden Kunststoff gegeben ist. Die Rundheit der Erhebungen auf der Oberfläche der Papierleitwalze 1 und die vergleichsweise geringe Rauhtiefe der zweiten Schicht 5 ermöglichen eine bequeme Reinigung derselben.

Durch die lockere Dichte der Glaskugelanordnung in der zweiten Schicht 5 ist einerseits eine ausreichende Reibung zur Vermeidung von Schlupf gewährleistet und andererseits durch die farbabweisende Trägersubstanz ein Farablegen vermieden.

## Patentansprüche

1. Beschichtete Papierleitwalze für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einem zylindrischen Grundkörper und einem mit dem Grundkörper innig verbundenen Mantel mit einer rauhen, farbbabweisenden Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (3) eine erste, die Oberfläche des Grundkörpers (2) umgebende Schicht (4) aus einem ultrahochmolekularen Kunststoff aufweist, die von einer zweiten Schicht (5) aus vorzugsweise dem gleichen Grundmaterial als Trägersubstanz für einlagig eingemischte Glaskugeln (6) umgeben ist.
2. Beschichtete Papierleitwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schicht (4) und die Trägersubstanz der zweiten Schicht (5) für die Glaskugeln (6) des Mantels (3) aus Polyäthylen bestehen.
3. Beschichtete Papierleitwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schicht (4) und die Trägersubstanz der zweiten Schicht (5) für die Glaskugeln (6) des Mantels (3) aus Polytetrafluoräthylen bestehen.
4. Beschichtete Papierleitwalze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der ersten Schicht 4 ca. 300µm beträgt.
5. Beschichtete Papierleitwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Glaskugeln (6) ca. 200 bis 1000µm beträgt.
6. Beschichtete Papierleitwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Glaskugeln (6) vorzugsweise 300µm beträgt.
7. Beschichtete Papierleitwalze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Glaskugeln (6) um maximal 20% ihres Durchmessers aus der Oberfläche der zweiten Schicht (5) vorstehen, wobei sich pro mm<sup>2</sup> eine mittlere Anzahl von maximal 70 Glaskugeln (6) verteilt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

